

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



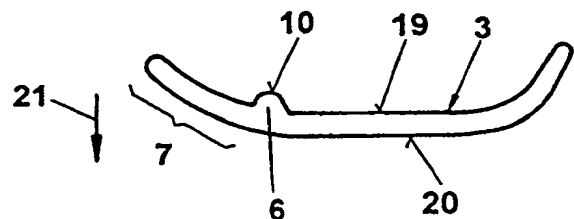
<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B60R 21/20, 13/02</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/26814</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. Juni 1999 (03.06.99)</p>		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/07490</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 20. November 1998 (20.11.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 297 20 619.2 20. November 1997 (20.11.97) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): LEAR CORPORATION GMBH & CO. KG [DE/DE]; Vor der Schanz 1-5, D-65462 Ginsheim-Gustavsburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MÜHLBACHER, Richard [DE/DE]; Lear Corporation GmbH & Co. KG, Ringstrasse 130, D-85560 Ebersberg (DE). BARTL, Rainer [DE/DE]; Lear Corporation GmbH & Co. KG, Ringstrasse 130, D-85560 Ebersberg (DE).</p> <p>(74) Anwalt: GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & SCHWANHÄUSSER; Maximilianstrasse 58, D-80538 München (DE).</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> </td> </tr> </table>			<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/07490</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 20. November 1998 (20.11.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 297 20 619.2 20. November 1997 (20.11.97) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): LEAR CORPORATION GMBH & CO. KG [DE/DE]; Vor der Schanz 1-5, D-65462 Ginsheim-Gustavsburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MÜHLBACHER, Richard [DE/DE]; Lear Corporation GmbH & Co. KG, Ringstrasse 130, D-85560 Ebersberg (DE). BARTL, Rainer [DE/DE]; Lear Corporation GmbH & Co. KG, Ringstrasse 130, D-85560 Ebersberg (DE).</p> <p>(74) Anwalt: GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & SCHWANHÄUSSER; Maximilianstrasse 58, D-80538 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/07490</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 20. November 1998 (20.11.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 297 20 619.2 20. November 1997 (20.11.97) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): LEAR CORPORATION GMBH & CO. KG [DE/DE]; Vor der Schanz 1-5, D-65462 Ginsheim-Gustavsburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MÜHLBACHER, Richard [DE/DE]; Lear Corporation GmbH & Co. KG, Ringstrasse 130, D-85560 Ebersberg (DE). BARTL, Rainer [DE/DE]; Lear Corporation GmbH & Co. KG, Ringstrasse 130, D-85560 Ebersberg (DE).</p> <p>(74) Anwalt: GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & SCHWANHÄUSSER; Maximilianstrasse 58, D-80538 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>			

(54) Title: PROTECTIVE DEVICE FOR SIDE-ON COLLISIONS

(54) Bezeichnung: SEITENAUFPRALL-SCHUTZEINRICHTUNG

(57) Abstract

The invention relates to a protective device for side-on collisions for passengers in a motor vehicle, comprising at least one inflatable, folded airbag that is arranged at least behind an A column covering (3), the interior of said airbag being connected to a gas generator. In order to provide a sufficiently stable covering while enabling unobstructed unfolding of the airbag to protect a passenger, the A column covering (3) is manufactured from a material that is especially resistant to bending and has a swing line (6) running substantially in the longitudinal direction of the A column. At least one segment of the covering (7) of the A column can be swung around said swing line to release an outlet slot for the airbag in the direction (21) of the passenger compartment in relation to the A column.



(57) Zusammenfassung

Eine Seitenaufprall-Schutzeinrichtung für Fahrgäste in einem Kraftfahrzeug weist wenigstens einen aufblasbaren, im zusammengefalteten Zustand hinter zumindest einer A-Säulenverkleidung (3) angeordneten Airbag auf, dessen Inneres mit einem Gasgenerator in Verbindung steht. Um eine ausreichend stabile Verkleidung bereitzustellen und gleichzeitig ein ungehindertes Austreten des Airbags zum Schutz eines Fahrgastes zu ermöglichen, ist die A-Säulenverkleidung (3) aus einem insbesondere biegesteifen Material hergestellt und weist eine im wesentlichen in Längsrichtung der A-Säule verlaufende Schwenklinie (6) auf, um die zumindest ein Verkleidungsabschnitt (7) der A-Säulenverkleidung zur Freigabe eines Austrittsspaltes für den Airbag relativ zur A-Säule in Richtung (21) Fahrgastraum verschwenkbar ist.

Seitenaufprall-Schutzeinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Seitenaufprall-Schutzeinrichtung für Fahrgäste in einem Kraftfahrzeug mit wenigstens einem aufblasbarem, im zusammengefalteten Zustand hinter zumindest einer A-Säulenverkleidung angeordneten Airbag.

Eine solche Seitenaufprall-Schutzeinrichtung ist aus der DE 29 605 897 bekannt. Bei der vorbekannten Schutzeinrichtung ist ein Gassack oder Airbag in einer Kunststoffhülse in seiner Lage fixiert und hinter einer Verkleidung im Bereich einer A-Säule und eines Dachrahmens angeordnet. Der Airbag steht an einem Ende mit einem Gasgenerator in Verbindung und erstreckt sich im aufgeblasenen Zustand über einen seitlichen Bereich im Fahrzeug, um insbesondere einen Kopf eines Fahrgastes vor Verletzungen zu schützen.

Im Hinblick auf die vorbekannte Seitenaufprall-Schutzeinrichtung liegt dem Anmeldungsgegenstand die Aufgabe zugrunde, eine ausreichend stabile Verkleidung bereitzustellen, und gleichzeitig ein ungehindertes Austreten des Airbags zum Schutz eines Fahrgastes zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird im Zusammenhang mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 dadurch gelöst, daß die A-Säulenverkleidung aus einem vornehmlich biegesteifen Material hergestellt ist und eine im wesentlichen in Längsrichtung der A-Säule verlaufende Schwenklinie aufweist, um die zumindest ein Verkleidungsabschnitt der A-Säulenverkleidung zur Freigabe eines Austrittsspalt für den Airbag relativ zur A-Säule in Richtung Fahrgastraum abschwenkbar ist.

Aufgrund der Biegesteifigkeit der A-Säulenverkleidung ist sichergestellt, daß die Verkleidung ausreichend stabil und im wesentlichen selbsttragend ist sowie aufwendige Befestigungsmittel zur Befestigung der Verkleidung an der A-Säule nicht notwendig sind. Gleichzeitig gewährleistet die biegesteife A-Säulenverkleidung einen gewissen Schutz für den Fahrgast bei Kontakt mit der A-Säule bzw. der A-Säulenverkleidung, wobei

gleichzeitig der hinter der A-Säulenverkleidung zusammengefaltete Airbag und dessen Versorgungsleitung und ggf. der Gasgenerator vor Stößen oder dergleichen von außen geschützt werden.

Um trotz der Verwendung eines biegesteifen Materials für die A-Säulenverkleidung in einfacher und sicherer Weise zu ermöglichen, daß der Airbag im Notfall austreten kann, weist die A-Säulenverkleidung eine Schwenklinie auf. Um diese wird bei Aufblasen des Airbags zumindest ein Verkleidungsabschnitt der A-Säulenverkleidung verschwenkt zur Freigabe eines Austrittsspalt. Dadurch ist es nicht notwendig, daß die A-Säulenverkleidung als Ganzes von der A-Säule gelöst werden muß, um ein Aufblasen des Airbags zu ermöglichen.

Eine einfache Herstellung einer A-Säulenverkleidung aus einem biegesteifen Material ergibt sich beispielsweise durch Verwendung eines Mischfaservlies. Dieses kann in entsprechenderweise zugeschnitten und geformt werden.

Bevorzugt kann ein solches Mischfaservlies als vernadeltes Mischfaservlies aus Verstärkungsfasern und Matrixfasern zusammengesetzt sein. Für die verschiedenen Fasern sind unterschiedliche Materialien verwendbar. Aufgrund der Verfügbarkeit und Recyclbarkeit wird für die Verstärkungsfasern insbesondere Flachs eingesetzt. Ein aufgrund seiner Charakteristika bevorzugtes Material für die Matrixfasern ist Polypropylen. Das Mischungsverhältnis der Komponenten kann bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel 50:50 bezogen auf die Gewichtsprozent betragen.

Zum Erhalten einer optisch ansprechenden Oberfläche und weiterhin zur Unterstützung der Biegefestigkeit, kann ein Dekormaterial auf einer Sichtseite der A-Säulenverkleidung aufkaschiert sein.

Aufgrund der selbsttragenden Struktur und der Biegesteifigkeit der A-Säulenverkleidung erfolgt beispielsweise kein vollflächiges Aufkleben auf der A-Säule, sondern einige Fixiereinrichtungen zur lösbaren Befestigung mit der A-Säule sind ausreichend. Bevorzugt

können solche Fixiereinrichtungen auf einer der Sichtseite gegenüberliegenden Rückseite der A-Säulenverkleidung angeordnet sein.

Ein einfaches Ausführungsbeispiel für eine solche Fixiereinrichtung ist dadurch realisierbar, daß in ansich bekannterweise die Fixiereinrichtung durch einen Clips und einen diesen lösbar haltenden Retainer gebildet ist.

Diese Fixiereinrichtungen können beispielsweise auch zum Verschwenken der A-Säulenverkleidung als Ganzes dienen, wobei in diesem Zusammenhang die Schwenklinie entlang von asymmetrisch zur A-Säulenverkleidung angeordneten Fixiereinrichtungen verläuft. Beispielsweise sind diese Fixiereinrichtungen einseitig versetzt zu einer in Längsrichtung der A-Säule verlaufenden Mittellinie der A-Säulenverkleidung angeordnet und bei Aufblasen des Airbags wird die A-Säulenverkleidung um die Befestigungsstellen zwischen A-Säule und A-Säulenverkleidung verschwenkt. Dadurch wird der sich über die Mittellinie bis zu den Fixiereinrichtungen erstreckende Verkleidungsabschnitt soweit von der A-Säule abgehoben, daß der Airbag durch den gebildeten Austrittspalt austreten kann.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel kann die Schwenklinie entlang einer in der A-Säulenverkleidung gebildeten Materialschwächung verlaufen. Ein Beispiel für eine Materialschwächung ist ein Filmscharnier oder auch ein vorzugsweise auf einer Rückseite der A-Säulenverkleidung vorstehender Vorsprung. Bei Aufblasen des Airbags wird der sich jeweils bis zur Materialschwächung bzw. -verstärkung erstreckende Verkleidungsabschnitt zur Freigabe eines Austrittspalts für den Airbag verschwenkt.

Eine weitere Möglichkeit zur Realisierung einer Schwenklinie ergibt sich beispielsweise dadurch, daß die Schwenklinie durch eine unterschiedlich stark verpreßte Flächen der A-Säulenverkleidung trennenden Preßlinie gebildet ist. Beispielsweise wird sich in einem solchen Fall ein schwächer verpreßter Verkleidungsabschnitt gegenüber einem stärker verpreßten Verkleidungsabschnitt entlang der Preßlinie bei Aufblasen des Airbags nach außen verschwenken.

Statt unterschiedlich stark verpreßter Verkleidungsabschnitte können auch unterschiedlich strukturierte oder unterschiedlich aufgebaute Verkleidungsabschnitte eingesetzt werden, von denen sich jeweils ein Verkleidungsabschnitt entlang einer entsprechenden Schwenklinie bei Aufblasen des Airbags gegenüber dem anderen Verkleidungsabschnitt verschwenken läßt. Außerdem besteht die Möglichkeit, die vorangehend genannten unterschiedlichen Realisierungen von Schwenklinien miteinander zu kombinieren, wobei ebenso eine Kombination mit den asymmetrisch zur Mittellinie der A-Säulenverkleidung angeordneten Fixiereinrichtungen möglich ist.

Um beispielsweise nicht nur einen Airbag im Bereich der A-Säule anzuordnen, können die Verkleidungen von B- und/oder C- und/oder D-Säule analog zur A-Säulenverkleidung aufgebaut sein. Auf diese Weise ist im gesamten seitlichen Bereich ein Schutz der Fahrgäste sowohl vorne als auch hinten im Fahrzeug durch Airbags insbesondere im Kopfbereich gegeben. Weiterhin besteht die Möglichkeit, daß beispielsweise durch eine entsprechende Verkleidung der B-Säule ein Airbag nach vorne und ein Airbag entsprechend nach hinten austritt, wobei in diesem Fall die B-Säulenverkleidung über zwei verschwenkbare Verkleidungsabschnitte für die beiden Airbags verfügt. Auf diese Weise könnte beispielsweise auf einen Airbag im Bereich der A-Säule ggf. verzichtet werden.

Bei den heutigen Fahrzeugen mit niedrigen Cw-Werten sind A- und C- bzw. D-Säule relativ stark nach hinten bzw. nach vorne geneigt, so daß diese im Dachbereich ineinander übergehen. Bei einer solchen Ausbildung können in analoger Weise die A- und C- oder D-Säulenverkleidungen einteilig ausgebildet sein.

Um den aufgeblasenen Airbag zu fixieren, können Abspannpunkte für den Airbag im Bereich der A- und C- oder D-Säule, insbesondere an deren unteren Ende, angeordnet sein. Mit diesen Abspannpunkten kann der Airbag über Fangbänder, Gurte oder dergleichen verbunden sein. Dies gilt in analoger Weise für beispielsweise mehrere aus den verschiedenen Säulenverkleidungen austretende Airbags oder einen im Bereich der verschiedenen Säulen austretende Abschnitte aufweisenden einteiligen Airbag.

Im folgenden werden vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der in der Zeichnung beigefügten Figuren näher erläutert und beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine teilweise prinzipielle Darstellung eines Kraftfahrzeugs mit A-, B- und C-Säule;
- Fig. 2 eine Seitenansicht einer A-Säulenverkleidung;
- Fig. 3 die A-Säulenverkleidung nach Fig. 2 mit aufgeblasenem Airbag;
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV aus Fig. 3 bei einem ersten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV aus Fig. 3 bei einem zweiten Ausführungsbeispiel, und
- Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV aus Fig. 3 bei einem dritten Ausführungsbeispiel.

In Fig. 1 ist prinzipiell in teilweiser Darstellung ein Kraftfahrzeug 2 mit einer Seitenaufprallschutteinrichtung 1 dargestellt. Diese weist einen im Bereich wenigstens einer Säule im zusammengefalteten Zustand unterhalb der entsprechenden Verkleidung 3, 12, 13 angeordneten Airbag (nicht dargestellt) auf. Weiterhin umfaßt die Seitenaufprall-Schutteinrichtung 1 die entsprechende Verkleidung der jeweiligen Säule, wobei im folgenden insbesondere eine Seitenaufprall-Schutteinrichtung im Bereich der A-Säule 3 beschrieben wird. Analog kann die Seitenaufprall-Schutteinrichtung 1 entsprechende Airbags auch im Bereich der B-Säulen - oder C-Säulenverkleidung 12, 13 aufweisen. Bei dem dargestellten Fahrzeug fehlt eine ansonsten bei anderen Fahrzeugen ausgebildete D-Säule mit Verkleidung. Auch diese kann entsprechend zur A-Säulenverkleidung aufgebaut sein.

In Fig. 2 ist eine Seitenansicht auf eine A-Säulenverkleidung 3 dargestellt, wie sie auf einer Innenseite im Fahrgastraum des Kraftfahrzeugs 2 auf der A-Säule 3' angeordnet ist.

Die A-Säulenverkleidung 3 erstreckt sich in Längsrichtung 5 der A-Säule und weist ein oberes Ende 16 und ein unteres Ende 17 auf. Mittels einer Anzahl von Fixiereinrichtungen 9, s. Fig. 6, ist die A-Säulenverkleidung 3 auf ihrer Rückseite 19 lösbar an der A-Säule befestigt. Zwischen A-Säulenverkleidung 3 und der jeweiligen Säule ist ein zusammengefalteter Airbag angeordnet, dessen Inneres mit einem nicht dargestellten Gasgenerator in Verbindung steht.

In Fig. 3 ist die A-Säulenverkleidung 3 aus Fig. 2 mit aufgeblasenem Airbag 4 dargestellt. Dieser öffnet sich je nach Anordnung des Gasgenerators relativ zum Airbag in Öffnungsrichtungen 18 vom unteren Ende 17 zum oberen Ende 16 der A-Säulenverkleidung 3 bzw. umgekehrt. Beim Aufblasen des Airbags 4 ist ein Austrittsspalt 8 zwischen A-Säulenverkleidung 3 und zugehöriger A-Säule dadurch gebildet, daß sich ein Verkleidungsabschnitt 7, siehe die folgenden Figuren, gegenüber dem Rest der A-Säulenverkleidung nach innen zum Fahrgastraum verschwenkt.

Zur Fixierung des aufgeblasenen Airbags 4 ist dieser in der Regel mit Abspannpunkt 14 über Gurt 15 verbunden, wobei in Fig. 3 ein Abspannpunkt 14 am unteren Ende 17 der A-Säulenverkleidung 3 dargestellt ist. Ein weiterer Abspannpunkt 14 kann beispielsweise im Bereich der B-Säulenverkleidung 12 oder C-Säulenverkleidung 13 bzw. an der entsprechenden Säule angeordnet sein.

In den Fig. 4-6 ist jeweils ein Schnitt entlang der Linie IV-IV aus Fig. 3 für unterschiedliche Ausführungsbeispiele von A-Säulenverkleidungen 3 dargestellt.

In Fig. 4 ist eine Schwenklinie 6, um die ein Verkleidungsabschnitt 7 der A-Säulenverkleidung 3 in Richtung 21 zum Fahrgastraum hin nach innen verschwenkbar ist, durch einen von der Rückseite 19 abstehenden Vorsprung 10 bestimmt.

Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist die Schwenklinie 6 durch eine Preßlinie 11 bestimmt, die unterschiedlich stark verpreßte Flächen der A-Säulenverkleidung 3 voneinander trennt. Bei diesem Beispiel ist der in der Fig. 5 links von der Preßlinie 11 liegende Verkleidungsabschnitt 7 weniger stark verpreßt als der rechts von der Preßlinie 11 liegende Abschnitt.

Bei dem weiteren Ausführungsbeispiel aus Fig. 6 wird die A-Säulenverkleidung 3 insgesamt um Befestigungspunkte mit der A-Säule als Schwenklinie 6 verschwenkt. Die Befestigungspunkte sind durch die Befestigen entsprechender Fixiereinrichtungen 9 an der A-Säule gebildet. Um die Befestigungspunkte wird die Fixiereinrichtung 9 in Richtung 22 verschwenkt, wodurch sich die A-Säulenverkleidung 3 als Verkleidungsabschnitt 7 insgesamt in Richtung 21 zum Fahrgastraum verschwenkt. Dabei ist insbesondere zu beachten, daß die Fixiereinrichtungen asymmetrisch zur A-Säulenverkleidung 3, d.h. einseitig zu einer nicht dargestellten Mittellinie angeordnet sind.

Weiter erfindungsgemäße Ausführungsbeispiele ergeben sich beispielsweise bei Kombination der asymmetrisch angeordneten Fixiereinrichtung 9 nach Fig. 6 mit den Ausführungsbeispielen nach Fig. 4 oder 5. Statt des Vorsprungs 10 nach Fig. 4 kann außerdem auch ein Filmscharnier zur Bestimmung der Schwenklinie 6 in der A-Säulenverkleidung 3 ausgebildet sein. Weiterhin ist es möglich, daß die A-Säulenverkleidung 3 aus unterschiedlichen Materialien im Verkleidungsabschnitt 7, siehe beispielsweise Fig. 4 und 5, und in der übrigen A-Säulenverkleidung 3 hergestellt ist.

Bezüglich der zur Herstellung der A-Säulenverkleidung 3 bzw. der anderen Säulenverkleidung verwendeten Materialien ist festzustellen, daß diese bei niedrigem Flächengewicht eine hohe Biegesteifigkeit für die Säulenverkleidungen gewährleisten sollen. Ein bevorzugtes Material ist ein Mischfaservlies beispielsweise aus Verstärkungsfasern und aus Matrixfasern. Ein bevorzugtes Material für die Verstärkungsfasern ist Flachs und für die Matrixfasern Polypropylen. Diese werden zur Herstellung eines vernadelten Mischfaservlies im Verhältnis 50:50 bezogen auf die Gewichtsprozentage eingesetzt.

Die Retainer zur lösbaren Halterung der Clipse, siehe die obengenannten Fixiereinrichtungen, können beispielsweise aus ABS, Polyethylen oder Polypropylen gebildet sein, wobei diese Retainer auf der Rückseite der jeweiligen Säulenverkleidung aufgeschweißt oder anderweitig befestigt werden können.

Patentansprüche

1. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung (1) für Fahrgäste in einem Kraftfahrzeug (2) mit wenigstens einem aufblasbarem, im zusammengefalteten Zustand hinter zumindest einer A-Säulenverkleidung (3) angeordneten Airbag (4), dessen Inneres mit einem Gasgenerator in Verbindung steht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die A-Säulenverkleidung (3) aus einem insbesondere biegesteifen Material hergestellt ist und eine im wesentlichen in Längsrichtung (5) der A-Säule verlaufende Schwenklinie (6) aufweist, um die zumindest ein Verkleidungsabschnitt (7) der A-Säulenverkleidung (3) zur Freigabe eines Austrittsspalt für den Airbag (4) relativ zur A-Säule in Richtung Fahrgastraum verschwenkbar ist.
2. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die A-Säulenverkleidung (3) aus einem Mischfaservlies hergestellt ist.
3. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die A-Säulenverkleidung (3) einen Spritzgußträger aufweist, der mit einem Sandwich aus PU-Schaum und Deckschichten bestückt ist.
4. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mischfaservlies Verstärkungsfasern insbesondere aus Flachs enthält.
5. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mischfaservlies Matrixfasern insbesondere aus Polypropylen enthält.
6. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Dekormaterial auf einer Sichtseite der A-Säulenverkleidung aufkaschiert ist.

7. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Fixiereinrichtungen (9) auf einer der Sichtseite gegenüberliegenden Rückseite der A-Säulenverkleidung zu deren lösbarer Befestigung an der A-Säule angeordnet sind.
8. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fixiereinrichtung (9) durch einen Clips und diesen lösbar haltenden Retainer gebildet ist.
9. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenklinie (6) entlang von asymmetrisch zur A-Säulenverkleidung (3) angeordnete Fixiereinrichtungen verläuft.
10. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenklinie entlang einer in der A-Säulenverkleidung ausgebildeten Materialschwächung verläuft.
11. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenklinie (6) entlang eines in der A-Säulenverkleidung gebildeten Filmscharniers verläuft.
12. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenklinie (6) entlang eines auf der Rückseite der A-Säulenverkleidung (3) vorstehenden Vorsprungs (10) verläuft.
13. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenklinie (6) entlang einer unterschiedlich stark verpreßte Flächen der A-Säulenverkleidung (3) trennenden Preßlinie (11) verläuft.

14. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verkleidung (12, 13) von B- und/oder C- und/oder D-Säule analog zur A-Säulenverkleidung (3) aufgebaut ist.
15. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** A- und C- bzw. D-Säulenverkleidungen (3, 13) einteilig ausgebildet sind.
16. Seitenaufprall-Schutzeinrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Abspannpunkte (14) für den Airbag (4) im Bereich der A- und C- bzw. D-Säule, insbesondere an deren unteren Enden, angeordnet sind.

1/2

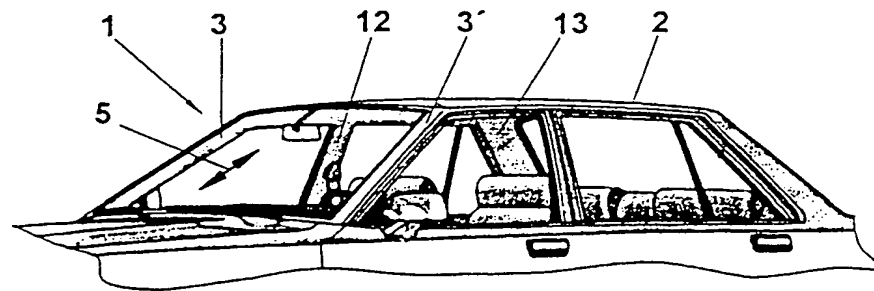


Fig. 1

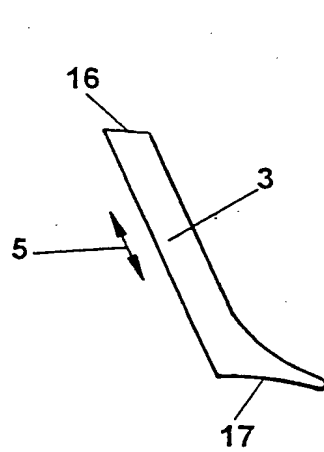


Fig. 2

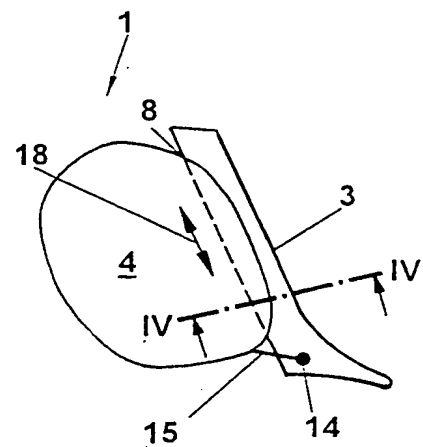


Fig. 3

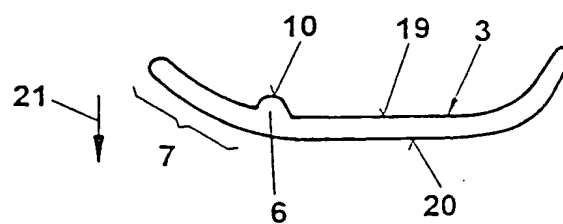


Fig. 4

2/2

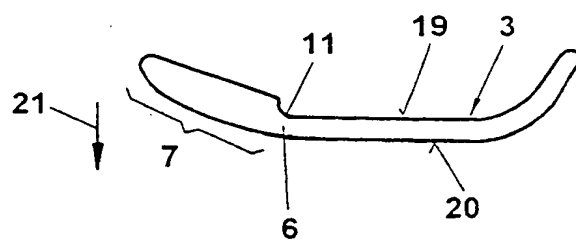


Fig. 5

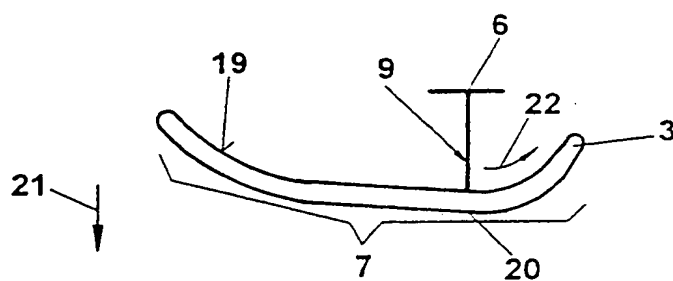


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/07490

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B60R21/20 B60R13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 795 445 A (TOYODA GOSEI CO., LTD.) 17 September 1997 see abstract see column 4, line 14 - line 35: figures 1-4 see column 6, line 3 - line 8	1,6,7, 10,11
Y	---	16
A	DE 196 12 229 A (B.M.W. AG) 2 October 1997 see abstract; figures 4,5 see column 2, line 2 - line 33; figure 2	1
Y	---	16
A	US 5 605 346 A (GHEUNG ET AL.) 25 February 1997 see column 4, line 30 - line 46: figures 1-6 see column 6, line 37 - line 45 ---	1,7-9,14
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 March 1999

Date of mailing of the international search report

26/03/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dubois, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/07490

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 641 177 A (BERG ET AL.) 24 June 1997 see column 2, line 17 - line 40; figure 2 ----	2-4
P,X	EP 0 872 390 A (TOYOTA JIDOSHA KK) 21 October 1998 see abstract; figures 3,4 see column 20, line 34 - column 21, line 57; figures 5-7 see column 39, line 3 - line 21; figure 42 -----	1,2,6,7, 9-11,13, 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/07490

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 795445 A	17-09-1997	JP 9240409 A US 5791683 A	16-09-1997 11-08-1998
DE 19612229 A	02-10-1997	WO 9735747 A EP 0889807 A	02-10-1997 13-01-1999
US 5605346 A	25-02-1997	NONE	
US 5641177 A	24-06-1997	DE 4418172 A DE 59501090 D EP 0684166 A	14-12-1995 22-01-1998 29-11-1995
EP 872390 A	21-10-1998	CA 2242339 A WO 9819893 A	14-05-1998 14-05-1998